R.260

MÉMOIRES

DU

MUSÉUM NATIONAL

D'HISTOIRE NATURELLE

NOUVELLE SÉRIE

Série C, Sciences de la Terre.

TOME III.

FASCICULE 2.

Edouard BOUREAU.

DÉCOUVERTE DU GENRE «HOMOXYLON» SAHNI, DANS LES TERRAINS SECONDAIRES DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE.

PARIS

ÉDITIONS DU MUSÉUM

36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire (Ve)

1954

BIBL. DU MUSÉUM D'HIST. NATLE R.

Source MNHN, Paris

R 260

MÉMOIRES DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
Série C. Sciences de la Terre. Tome III, fascicule 2. — Pages 129 à 144

Découverte du genre « Homaxylon » Sahni, dans les terrains secondaires de la Nouvelle-Calédonie.

par Edouard BOUREAU.

Les échantillons minéralisés, qui font l'objet de ce travail, ont été récoltés à la Nouvelle-Calédonie, par M. J. AVIAS (1) que nous sommes heureux de remercier très vivement ici. L'importance de ces bois fossiles est grande, tant au point de vue botanique, que géologique.

I

Genre **HOMOXYLON** Sahni.

Homoxylon Aviasii n. sp., Boureau.

(fig. 1 à 3 et pl. 1 et 11).

Coll. J. AVIAS, 5591.

Ce premier bois a été récolté dans la « Baie Inaccessible », partie de la « Baie de Saint-Vincent ». Il s'agit d'un bloc extrêmement dur, de couleur noire, avec quelque veines blanches, résultat de la silification d'un tronc flotté. Ce bois, à structure partiellement détruite, a subi un commencement de décomposition, avant sa minéralisation. Il est encore enrobé dans une gangue calcaire à gros grains et de couleur chamois.

A. — AGE GÉOLOGIQUE.

Il provient du Lias (Hettangien) de la « Baie inacessible ». Cet âge est basé sur de nombreux genres caractéristiques d'Ammonites :

BIBL. DU MUSÉUM D'HIST. NATUR.

Source : MNHN, Paris

Psiloceratidae (*Saxoceras*, *Megastomoceras*... etc.), du vieux groupe d'*Ægoceras extracostatum* et Schlotheimidae avec le genre *Scamnoceras* (1).

B. — Description anatomique.

Bois homoxylé.

1. Lames minces transversales (pl. I, fig. 1).

Les trachéides, qui constituent ce bois homoxylé, sont réparties en zones d'accroissement nettement marquées. L'épaisseur radiale des couches annuelles, mesurée d'une ligne limitante à l'autre, est, en

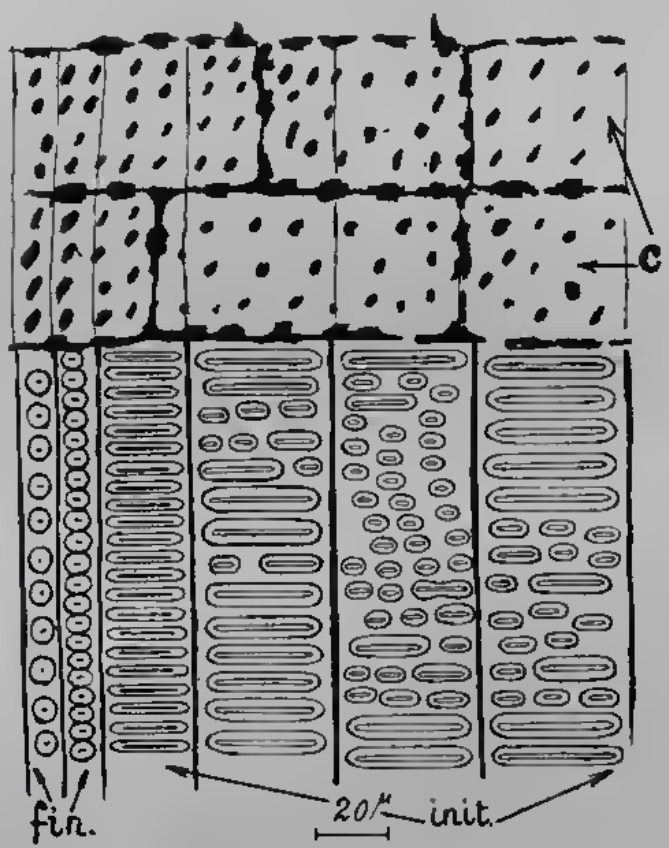


Fig. 1. — *Homoxylon Aviasii* Boureau. Portion de coupe radiale montrant les cellules couchées des rayons (*C*) et les ponctuations radiales des trachéides initiales (*init.*) et finales (*fin*).

moyenne, de 200 μ. Les rayons ligneux qui apparaissent souvent avec un contenu noir, séparent des files de trachéides rassemblées par groupes de 1 à 4.

(1) Avias (J.). Contribution à l'étude stratigraphique et paléontologique des formation antécrétacées de la Nouvelle-Calédonie. Sous presse.

Source : MNHN, Paris

a. *Bois initial.* Les trachéides sont quadrangulaires, en coupe transversale, et placées côte à côte, de côté allant de 34 µ à 50 µ, sans méats aux angles. On compte en direction radiale, de 4 à 6 trachéides initiales par couche. Elles peuvent être rectangulaires, avec leur grande dimension placée dans le sens radial.

b. *Bois final.* Le bois final de chaque couche contient des files radiales de 4 et 5 trachéides. Leur largeur tangentielle est celle des trachéides du bois initial, mais leur dimension radiale diminue, et mesure, d'une lamelle mitoyenne à l'autre, 10 µ en moyenne. Les membranes ont une double épaisseur d'environ 8 µ. Il n'y a pas de méats entre les trachéides.

2. Lames minces radiales (fig. 1, 2 et 3 et pl. II).

a. *Ponctuations de la paroi radiale des trachéides.* La ponctuation-type, la plus répandue, est une ponctuation aréolée, allongée horizontalement, couvrant toute la largeur de la trachéide. Elle est étroite (6 µ) et observable surtout dans le bois initial. Le lumen a la même forme allongée et l'aréole, généralement plus étroite aux extrémités, est au maximum large de 2 µ. Cette ponctuation, généralement horizontale, peut être plus ou moins inclinée. Dans certains cas, plus rares, elle se fragmente en deux ponctuations aréolées de même largeur, placées bout à bout, moins allongées, rarement plus nombreuses. Les ponctuations qui en dérivent, ainsi opposées, peuvent être circulaires et isodiamétriques (diamètre, 6 µ).

Fig. 2. — *Homoxylon Aviasii* Boureau. Portion de coupe radiale montrant les cellules couchées d'un rayon.

b. *Cellules des rayons.*

α. *Dimensions et forme.* Les rayons ligneux sont constitués par des cellules carrées, dressées et surtout couchées, d'inégale grandeur : hauteur verticale allant de 15 à 30 µ et longueur horizontale allant de 25 à 75 µ.

Source : MNHN, Paris

β. *Parois.* Les parois horizontales, comme les parois verticales, sont peu épaisses et couvertes de très nombreuses ponctuations, comparables à celles des champs.

γ. *Ponctuations des champs.* Elles sont nombreuses, petites (environ 5 à 6 μ), isodiamétriques. Elles correspondent aux grandes ponctuations scalariformes radiales, ce qui explique pourquoi, dans les grands champs, elles sont disposées en séries régulièrement horizontales et verticales. Dans de nombreux cas, elles ont l'aspect d'un point sombre, résineux qui représente l'ouverture de la ponctuation, légèrement aréolée.

3. Lames minces tangentielles (pl. I, fig. 2).

Les rayons sont généralement unisériés ou localement 2-sériés et fréquemment hétérogènes. Leur largeur tangentielle atteint 20 μ

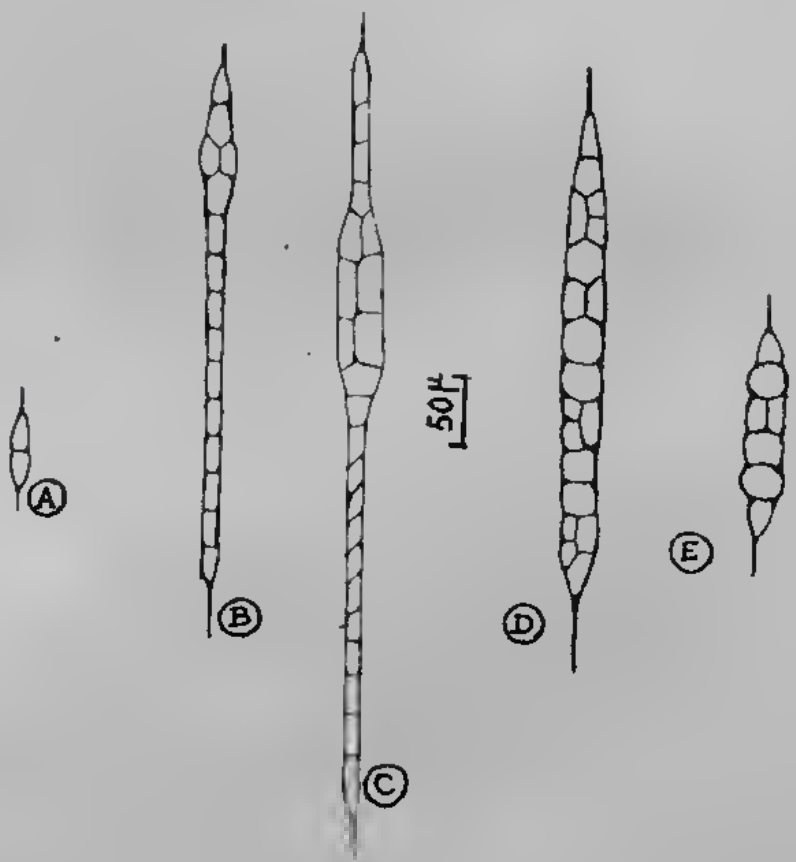


Fig. 3.— *Homoxylon Aviasii* Boureau. Lames tangentielles. Rayons de divers types.

environ (rayon 1-sérié) ou 40 μ (au niveau d'une double série). Dans le bois initial, la largeur d'un rayon oscille donc entre la largeur de

Source : MNHN, Paris

la trachéide voisine (partie 2-sériée d'un rayon) et la moitié de cette largeur (partie 1-sériée d'un rayon).

Nombre de rayons au millimètre horizontat tangentiel : environ 10.

Homoxylon neocaledonicum n. sp., Boureau.

(fig. 4 et 5 et pl. III à V).

Coll. J. Avias, P.A. 7.

A. Origine et âge géologique.

Cet autre bois provient de l'Ile Longue, située dans la Baie de Saint-Vincent, à la Nouvelle-Calédonie. Les bois, de ce gisement, n'ont pas de gangue calcaire, mais, généralement, une gangue de tufs volcaniques ou de grauwacke. L'échantillon que nous étudions maintenant, est sans gangue. Le grain de silicification est le même que pour *Homoxylon Aviasii*.

L'âge Carnien de ce gisement n'est pas prouvé par des Ammonites, comme précédemment, mais il contient de très nombreux *Myophoria* et *Mytilus* cf. *problematicus*, considérés comme caractéristiques du Carnien en Nouvelle-Calédonie et en Nouvelle-Zélande et associés, par endroits à des Arcestidés carniens. En certains points, ces couches sont indiscutablement sous-jacentes à des couches à *Pseudomonotis Richmondiana*, sûrement noriennes (J. Avias (1)).

Etudiant en 1917 la stratigraphie de la Nouvelle-Calédonie, M. Piroutet (2) avait déjà signalé l'existence, dans le Trias (Carnien et Norien), de très nombreux bois silicifiés. Selon lui, le Norien contenait également des petites feuilles mal conservées qu'il pensait pouvoir rapprocher du genre *Glossopteris*, ce qui fut contesté par A. Guillaumin (3), plus tard (1919).

B. — Description anatomique.

Bois homoxylé.

1. Lames minces transversales (pl. III).

Les zones d'accroissement sont nettement marquées. La mesure de l'épaisseur radiale des zones successives a donné les valeurs suivantes : 855 μ, 997 μ, 1852 μ, 2422 μ, 1567 μ, 1425 μ, 1567 μ, 1567 μ, 1283 μ, 1283 μ.....

Dans les lames minces transversales, on distingue aisément, à

(1) Avias (J.), loc. cit.
(2) Piroutet (M.) (1907), Etude stratigraphique sur la Nouvelle-Calédonie. Thèse de Doctorat ès sciences. Paris, 1917, p. 76.
(3) Guillaumin (A.) (1919), Notes de paléobotanique néocalédonienne. *Rev. gen. Bot.*, XXXI, p. 273-276, 1919.

Source : MNHN, Paris

l'œil nu, le bois initial clair, du bois final, très développé, formant des bandes concentriques sombres, rougeâtres.

Au microscope, la limite du bois initial et du bois final d'une même couche, est plus difficile à déterminer, la séparation des deux tissus s'effectuant graduellement.

La proportion de l'anneau d'accroissement que ces deux tissus occupent, est très variable. Dans un anneau de 2,42 mm on mesure une bande fortement colorée de bois final, d'épaisseur 1,42 mm et une bande de bois initial de 1 mm environ.

L'anneau voisin, d'épaisseur 1,85 mm possède un bois final large de 712 µ seulement. Une semblable variation existe également aux divers points d'un même anneau d'accroissement.

Les trachéides sont rectangulaires, sans méats, généralement plus allongées dans le sens radial que dans le sens tangentiel.

Les dimensions suivantes ont été observées, dans une même file radiale, dans un même anneau d'accroissement, en allant du bois initial au bois final :

Largeur tangentielle commune : 30 µ.

Longueurs radiales successives : 40 µ, 45 µ, 35 µ, 20 trachéides de 40 µ, puis, dans la zone colorée du bois final : 17 trachéides de 30 µ et plus près encore de l'autre ligne limitante : 10 trachéides de 19 µ.

L'épaisseur de la paroi varie également. Elle apparaît très mince dans le bois initial, alors qu'elle possède une épaisseur atteignant 5 µ, dans le bois final.

Certaines trachéides, surtout au voisinage de la ligne limitante, dans le bois final, ont un contenu rouge sombre.

Il n'y a aucune trace de canaux sécréteurs, normaux ou traumatiques.

2. Lames minces radiales (pl. IV et fig. 10, pl. V).

a. *Ponctuations aréolées de la paroi radiale des trachéides.*

Les ponctuations aréolées de la paroi radiale des trachéides sont d'aspect très variable. Elles se présentent sous forme de ponctuations très allongées, généralement horizontales, quelquefois obliques ou de ponctuations circulaires plus ou moins espacées et isolées. Entre ces deux types existent tous les intermédiaires.

Entre les ponctuations, la paroi radiale interne des trachéides montre souvent une condensation de substance de couleur sombre, rappelant les crassules.

Exemples de ponctuations :

1. Trachéide initiale de largeur 50 µ. Ponctuations typiquement scalariformes. Une série de ponctuations de 33 µ × 5 µ. Largeur de l'ouverture, 2 µ. L'aréole est très amincie aux extrémités où elle est souvent inexistante.
2. Trachéide initiale de largeur 50 µ. Deux séries de ponctuations disposées

Source : MNHN, Paris

horizontalement bout à bout, de 12,5 μ × 5 μ, chacune. Ouvertures horizontales de largeur 2 μ. Pas d'aréoles aux extrémités.

3. Trachéide initiale de largeur 50 μ. Deux séries de ponctuations allongées horizontalement bout à bout, de 7,5 μ × 5 μ, chacune. Ouverture circulaire, 2 μ. Aréole d'épaisseur uniforme.

4. Trachéide initiale de largeur 50 μ. Trois ponctuations disposées horizontalement : 10 μ × 5 μ ; 5 μ × 5 μ ; 7,5 μ × 5 μ. Ouvertures horizontales de largeur 2 μ. Aréole amincie aux extrémités des ponctuations extrêmes. Aréole arrondie et d'épaisseur uniforme, dans la ponctuation moyenne, isodiamétrique.

5. Trachéide initiale de largeur 50 μ. Trois ponctuations isodiamétriques, ayant 6 μ de diamètre, disposées suivant une ligne horizontale, espacées. Distance des aréoles, 2 μ. Ouvertures ovales, obliques à 45°, de diamètres 2 μ ou 1 μ.

6. Trachéide initiale de largeur 75 μ. Ponctuations nombreuses peu allongées, horizontalement, subcirculaires (5 μ × 7 μ), disposées en rangées obliques, allant jusqu'à 5 ponctuations. Distance des aréoles de deux ponctuations voisines : 2 μ.

Dans cet échantillon, il n'a pas été possible d'observer des ponctuations aréolées radiales, dans les trachéides finales.

b. *Cellules des rayons.*

Observées en coupe radiale, les cellules couchées des rayons ont une longueur radiale qui peut être 100 μ ; 150 μ ; 175 μ ; 225 μ. La hauteur est également variable et on a pu observer dans un même rayon, les hauteurs successives suivantes : 25 μ, 22 μ, 20 μ, 20 μ, 25 μ, 20 μ, 22 μ, 20 μ, 20 μ, 22 μ, 25 μ.....

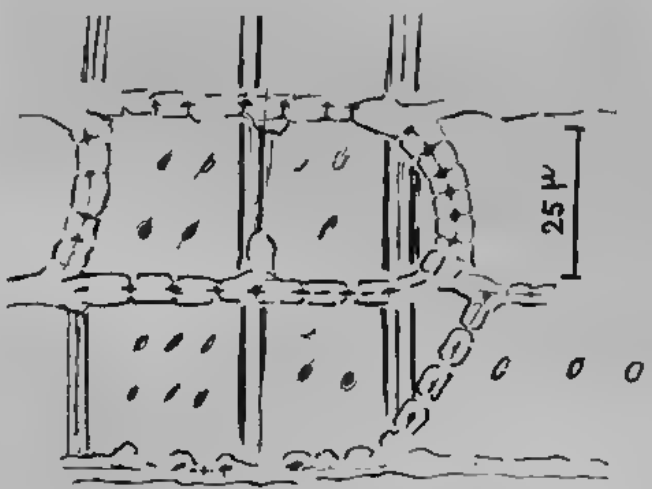


Fig. 4. — *Homoxylon neocaledonicum* Boureau. Portion de coupe radiale montrant les cellules des rayons, avec les ponctuations des champs et celle des parois.

α. *Parois des cellules des rayons.* — Les parois horizontales sont rectilignes, sauf lorsqu'il s'agit de la paroi externe des cellules marginales, presque toujours ondulées. Les parois sont ponctuées.

Source : MNHN, Paris

β. *Ponctuations des champs de croisement.* Elles sont petites, aréolées, circulaires et d'un diamètre d'environ 4 μ. On en compte surtout de 2 à 4, par champ, réparties sur une ou deux rangées horizontales.

3. Lames minces tangentielles (fig. 5 et pl. V, fig. 11 et 12).

Les rayons sont presque toujours unisériés, homogènes ou subhomogènes présentant quelques cellules faiblement dilatées par rapport aux autres. Leur largeur tangentielle oscille entre 6 et 8 μ. Il s'agit donc de rayons extrêmement fins. Dans le bois initial, la largeur d'un rayon est toujours inférieure à la moitié de la largeur de la trachéide voisine. Les cellules des rayons sont généralement couchées et leur nombre va de 1 à 17.

La longueur maximum des trachéides, observée en coupe longitudinale tangentielle, est de 3,4 mm. Mais cette mesure, n'ayant pas été obtenue sur un matériel macéré, est d'une signification toute relative et certainement beaucoup plus faible, qu'elle n'est en réalité. Elle ne saurait malheureusement pas être utilement comparée aux mensurations connues pour les Bennettitales ou les Homoxylées.

Fig. 5. — *Homoxylon neocaledonicum* Boureau. Portion de coupe tangentielle montrant les rayons ligneux, très fins.

III.

AFFINITÉS.

Il s'agit dans les deux cas d'un bois homoxylé, ayant sur la paroi radiale des trachéides, un type particulier de ponctuations : le type scalariforme aréolé. Un tel plan ligneux est celui des Bennettitales et celui des Angiospermes dicotylédones les plus primitives dont le bois secondaire n'a pas encore acquis de vrais vaisseaux et que Van Tieghem (1) avait rassemblées dans le groupe horizontal des Homoxylées.

Les Angiospermes actuellement connues et dont le bois secondaire est homoxylé, sont les suivantes :

(1) Van Tieghem (Ph.), 1900, Sur les Dicotylédones du groupe des Homoxylées. *J. de Bot.*, XIX, pp. 259-297 ; 330-361, 1900.

Source : MNHN, Paris

Trochodendracées : famille monotypique de Japon et de Formose, basée sur *Trochodendron aralioides*.

Tetracentracées : famille monotypique de Chine et de Birmanie, basée sur *Tetracentron sinense*.

Amborella trichopoda, Amborellacée de la Nouvelle-Calédonie.

Sarcandra glabra, Chloranthacée de l'Est asiatique.

Divers genres et espèces de Wintéracées, famille du Sud-est asiatique et d'Amérique du Sud.

A. — Bois secondaires homoxylés fossiles.

Un tel plan ligneux dépourvu de vrais vaisseaux existe à l'état fossile. Il fut décrit en premier lieu par B. Sahni (1), sous le nom de genre *Homoxylon* Sahni. Ce genre est basé sur une espèce probablement jurassique des collines de Rajmahal, aux Indes : *Homoxylon rajmahalense* Sahni.

Le genre *Homoxylon* Sahni a été également trouvé par Jarmolenko (2) dans le Lias du Tian-Shan occidental, dans les gorges de Bakhmal (*Homoxylon ugamicum*) et il a été également signalé par le même auteur dans l'Aptien-albien de la pente orientale des Monts Ourals, à Bogdanowicz (*Homoxylon uralense*).

1. Comparaison avec *Homoxylon rajmahalense* Sahni.

Le mode de ponctuations de la paroi radiale des trachéides, rappelle beaucoup celui de nos deux échantillons. Sahni signale des ponctuations circulaires pluriséries, aussi bien que scalariformes avec toutes les transitions entre les deux types (cf. Sahni, *loc. cit.*, fig. du texte 1 à 7 et pl. II, fig. 13 à 17). Les ponctuations des champs sont très voisines de celles de nos échantillons. Les parois horizontales et verticales des cellules couchées sont, pareillement, fortement ponctuées (cf. Sahni, *loc. cit.*, fig. du texte 8 à 12 et pl. 1, fig. 7 à 10).

En revanche, il est possible de séparer ces espèces avec les rayons ligneux :

Homoxylon rajmahalense	rayons 1- à 4-sériés.
Homoxylon Aviasii	rayons 1- à 2-sériés.
Homoxylon neocaledonicum.....	rayons 1-sériés.

En outre l'importance acquise par les zones annuelles d'accroissement, montre par ce caractère, que *H. rajmahalense* est très voisin de *H. neocaledonicum*, mais très différent de *H. Aviasii* (cf. B. Sahni, *loc. cit.*, pl. 1, fig. 1 à 3).

---

(1) Sahni (B.), 1932, *Homoxylon rajmahalense* gen. et sp. nov., a fossil angiospermous wood, devoid of vessels, from the Rajmahal hills, Behar. *Mem. geol. Surv. of India*, n.s. XX, pp. 1-19, 1932.

(2) Jarmolenko (A. V.), 1939, On the mesozoic woods of the USSR devoid of vessels. *Sovjetskaja Botanika*, 67, pp. 234-245, 1939 (non consulté).

Source : MNHN, Paris

2. Comparaison avec le bois secondaire des Bennettitales.

Les ponctuations radiales des Bennettitales et celles des *Homoxylon* sont tellement voisines qu'il est nécessaire, pour les séparer, de faire plutôt appel à d'autres caractères du bois secondaire. Les rayons ligneux semblent permettre de le faire, mais là encore, existe une incertitude.

Il y a cependant entre les plans ligneux qui furent décrits chez les Bennettitales et ceux de nos échantillons fossiles, des affinités indiscutables.

Certains rayons indiqués dans la figure 3 pour *H. Aviasii*, rappelle de très près ceux du *Cycadeoidea Wielandii* [(1), p. 77, fig. 42 et pl. XV, fig. 3 et 4] de même que ceux du *Cycadeoidea Paynei* [(2), pl. 33, fig. 4 et pl. 34, fig. 4].

De même, les rayons que nous figurons pour *Homoxylon neocaledonicum* (fig. 5) sont très voisins de ceux du *Cycadeoidea Dartoni* [(2), pl. 33, fig. 3] et de ceux du *Lyssoxylon grigsbyi* Daugherty (Daugherty (3), pl. 28, fig. 1).

Les *Cycadeoidea* présentent des ponctuations radiales uniformes et comparables à celles de nos échantillons fossiles, principalement pour *Cycadeoidea Paynei* [(2), pl. 34, fig. 3 ; pl. 35, fig. 4 et 5].

Il en est de même du *Cycadeoidea micromyela* Mor. décrit par Lignier qui possède avec des ponctuations isodiamétriques à ouverture croisée des ponctuations scalariformes [(4), fig. 7].

B. Bois secondaires de Dicotylédones actuelles homoxylées.

1. Comparaison avec *Trochodendron aralioides* Sieb et Zucc.

Japon ; Formose. Cette espèce à parenchyme diffus dans le bois final, formée par des trachéides très longues, pourvues de ponctuations aréolées scalariformes (bois initial) ou circulaires (bois final), se distingue des autres espèces homoxylées par ses rayons de deux sortes caractéristiques, hétérogènes, constitués par un nombre de séries allant jusqu'à 12 cellules. Il diffère donc considérablement de nos spécimens fossiles (1).

2. Comparaison avec *Tetracentron sinense* Oliv.

Chine, Haute Birmanie. Le parenchyme est diffus. Les rayons, nettement hétérogènes, très élevés, peuvent être 4-sériés, au plus. Les

(1) Wieland (G. R.), 1906, American fossil Cycads. Carnegie Institution of Washington, vol. I, 1906.

(2) Wieland (G. R.), 1916, American fossil Cycads. Carnegie Institution of Washington, vol. II, 1916.

(3) Daugherty (L. H.), 1941, The upper triassic flora of Arizona. *Carnegie institution of Washington, Publication*, 526, pp. 1-108, pl. 1-34, 1941.

(4) Lignier (O.), 1901, Végétaux fossiles de Normandie. III. Etude anatomique du *Cycadeovidea micromyela* Mor. *Mém. Soc. Linn. de Normandie*, XX, 1901.

Source : MNHN, Paris

ponctuations aréolées, sont scalariformes dans le bois initial, circulaires dans le bois final. D'autre part, on a signalé de courtes trachéides vasculaires (1, 2).

3. Comparaison avec les *Winteraceae* (1, 3).

Cette famille contient un certain nombre de genres à structure différente, mais toujours homoxylés :

— *Bellodium* v. Tiegh. (8 espèces de la Nouvelle Calédonie et des Iles Salomon).

— *Bubbia* v. Tiegh. (30 espèces de la Nouvelle Guinée, du Queensland, de la Nouvelle-Calédonie et des Iles Lord Howe).

— *Drimys* J. R. et G. Forst (40 espèces en Amérique (Mexique, Cap Horn et Juan Fernandez), Tasmanie, Australie, Nouvelle Guinée, Amboine, Célèbes, Bornéo, Philippines).

— *Exospermum* v. Tiegh. (2 espèces de la Nouvelle-Calédonie).

— *Pseudowintera* Dandy (2 espèces de la Nouvelle-Zélande).

— *Zygogynum* Baill. (6 espèces de la Nouvelle-Calédonie).

Le parenchyme, plus ou moins abondant, est inégalement réparti.

Les rayons ligneux, hétérogènes, sont de deux tailles différentes. Les plus grands vont jusqu'à 10 cellules de large (20 dans *Pseudowintera*) avec une hauteur considérable (5 mm). Les petits rayons sont 1-sériés.

Les ponctuations radiales aréolées, circulaires, disposées en 2 ou 3 rangées, ne deviennent scalariformes que dans le bois initial de certaines espèces de *Drimys* ou *Bubbia*.

Nos espèces fossiles diffèrent donc considérablement, en raison de leurs rayons étroits.

4. Comparaison avec *Amborella trichopoda* Baill.

Cette espèce, initialement considérée comme appartenant aux Monimiaceae a été placée ensuite dans une famille distincte, celle des Amborellaceae [Money, Bailey et Swamy, 1950 (4)].

Les figurations de la structure du bois secondaire que donnent I. W. Bailey et B. G. L. Swamy (5) montrent certaines différences fondamentales avec celles de nos échantillons fossiles :

---

(1) Metcalfe et Chalk, 1950, Anatomy of Dicotyledons, vol. I, 1950.

(2) Sahni (B.), 1933, The wood anatomy of a homoxylous dicotyledon *Tetracentron sinense* Oliv. ; Résumé du 20e Indian Science Congress, Botany section, Patna, Janvier 1933.

(3) Bailey (I. W.) et Nast (C. G.), 1945, The comparative morphology of the Winteraceae. VII. Summary and conclusions. *J. Arnold Arboretum*, XXVI, pp. 37-47, 1945.

(4) Money (L. L.), Bailey (I. W.) et Swamy (B. G. L.), 1950, The morphology and relationships of the Monimiaceae. *J. Arnold Arboretum*, XXXI, pp. 372-404, 1950.

(5) Bailey (I. W.) et Swamy (B. G. L.), 1948, *Amborella trichopoda* Baill. a new morphological type of vesselless dicotyledon. *J. Arnold Arboretum*, XXIX, pp. 245-254, 1948.

Source : MNHN, Paris

a. Les trachéides sont arrondies en coupe transversale.

b. Les rayons, très élevés avec des cellules dressées très allongées ont, de ce fait, un aspect très différent.

c. Les ponctuations de la paroi radiale sont dans l'ensemble, plutôt araucarioides, au maximum du type *Xenoxylon*, mais pas du type scalariforme. Les ouvertures des ponctuations sont croisées. Les auteurs signalent cependant un bois scalariforme dans les dernières trachéides.

Les échantillons fossiles diffèrent donc encore de cet autre type homoxylé.

5. Comparaison avec *Sarcandra glabra* (Thunb.) Nakai.

D'après B. G. L. Swamy et I. W. Bailey (1), ce bois montre encore des différences importantes :

a. Les trachéides, vues en coupe transversale, n'ont pas la forme régulièrement quadrangulaire de nos *Homoxylon*.

b. Les rayons sont plurisériés avec des cellules élevées en coupe tangentielle.

c. Les ponctuations sont aplaties, à ouvertures croisées, mais d'un type différent du type scalariforme.

C. — Autres plans ligneux fossiles.

On peut rappeler l'existence d'autres bois plus récents, à structure comparable, notamment l'*Aptiana radiata* Stopes (2), 1912, du Crétacé qui possède dans son bois secondaire seulement, des vrais vaisseaux, mais inhabituellement petits, de 30 µ, à perforation scalariforme. Ce bois est à retenir, en raison du fait bien établi que les vrais vaisseaux sont issus, par dilatation et par une transformation progressive, de trachéides initialement scalariformes. *Pataloxylon scalarifome* Sahni (2), 1920, du Tertiaire du Queensland est dépourvu de vrais vaisseaux et on le considère comme une Magnoliacée homoxylée. *Trochodendromagnolia* Zander, 1923, des lignites tertiaires de Geiseltal, serait également une Magnoliacée homoxylée.

---

(1) Swamy (B. G. L.) et Bailey (I. W.), 1950, *Sarcandra*, a vesselless genus of the Chloranthaceae. *J. of the Arnold arboretum*, XXXI, pp. 117-129, 1950.

(2) Stopes (M. G.), 1912, Petrifications of the earliest European angiosperms. *Phil. Trans. Roy. Soc. London*, ser. B, 203, pp. 75-100, 1912.

(3) Sahni (B.), 1920, Petrifies plant remains from the Queensland mesozoic and Tertiary formations. *Queensland geol. Surv.*, 267, Brisbane, 1920.

(4) Zander (R.), 1923, Ein Beitrag z. K. d. tertiären Braunkohlenhölzer des Geiweltals. *Inaug.-Diss., Halle a. d. Saale, Braunkohle*, 1923.

Source : MNHN, Paris

IV.

DIAGNOSES.

Pourvus d'affinités plus ou moins étroites avec les plans ligneux déjà décrits, mais ne coïncidant exactement avec aucun, nos plans ligneux demandent cependant à être classés dans le genre *Homoxylon* Sahni.

Homoxylon Aviasii n. sp., Boureau. Bois homoxylé.

Zones d'accroissement nettement marquées, de largeur radiale, 200 µ, en moyenne. Trachéides quadrangulaires. Ponctuations radiales visibles surtout sur les trachéides initiales, aréolées, scalariformes, en file souvent unique, quelquefois fragmentées en ponctuations plus courtes, opposées. Cellules des rayons, souvent carrées, dressées ou couchées, à parois ponctuées. Ponctuations des champs, nombreuses, petites, en rangées horizontales, figurées par un point noir. Rayons surtout 1-sériés, localement 2-sériés, hétérogènes, en nombre moyen de 10 au mm horizontal tangentiel.

Homoxylon neocaledonicum n. sp., Boureau. Bois homoxylé.

Zones d'accroissement nettement marquées de largeur radiale allant de 850 µ à 2422 µ. Trachéides quadrangulaires. Ponctuations radiales des trachéides initiales, aréolées, scalariformes en file souvent unique, mais pouvant encore se fragmenter en ponctuations plus courtes, opposées, quelquefois isodiamétriques. Les rayons apparaissent homogènes ou subhomogènes. Vus dans un plan tangentiel, ils sont en nombre moyen de 15, au mm horizontal tangentiel. Les cellules des rayons en nombre allant de 1 à 17 par rayon sont très étroites (6 à 8 µ). Ils sont unisériés. Toutes les parois des cellules des rayons sont ponctuées. Les champs contiennent surtout de 2 à 4 ponctuations.

V.

LE GENRE *HOMOXYLON* SAHNI ET L'ORIGINE DES ANGIOSPERMES DICOTYLÉDONES (1).

Le type ligneux des *Homoxylon* étant commun à la fois aux Bennettitales et aux Angiospermes les plus primitives, il est difficile

(1) Carpentier (A.), 1948, Les Dicotylédones homoxylées et l'origine des Angiospermes. *Bull. de la Société de Botanique du Nord de la France*, I, n° 1, pp. 1-5, 1948.

Boureau (Ed.), in Just (Th.), 1952, Origine et évolution de la fleur. *Coll. intern. du C.N.R.S.*, (*Ann. biol.*), 1952, pp. 135-148 ; cf. p. 143-144.

Source : MNHN, Paris

de classer exactement les bois fossiles que nous venons de décrire. Mais on ne peut admettre que les Bennettitales représentent les ancêtres directs des Dicotylédones, car un certain nombre de caractères tirés de la fleur s'opposent à une filiation directe. L'appareil femelle, en particulier est différent : les *Cycadeoidae* sont dépourvues de carpelles qui caractérisent les Angiospermes et ces dernières n'ont pas d'écailles interséminales, comme les Bennettitales, mais possèdent une cavité close qui contient les ovules.

En fait, il semble qu'on doive plutôt admettre que Dicotylédones et Bennettitales possèdent un développement parallèle et que les unes et les autres sont issues d'un ancêtre commun.

La présence du genre *Homoxylon* dans le Trias n'implique donc pas obligatoirement l'existence de Dicotylédones à cette époque. Il faudrait, pour cela, découvrir des tiges complètes, avec la moelle, le bois, l'écorce portant des fleurs distinctes de celles des Bennettitales et rappelant davantage celles des Angiospermes.

En revanche, si nos échantillons représentent effectivement des bois d'Angiospermes, ils constituent les spécimens les plus anciens, qui aient été décrits jusqu'à maintenant.

VI.

IMPORTANCE DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE DANS LA RÉPARTITION DES HOMOXYLÉES ET LA RECHERCHE DE L'ORIGINE DES DICOTYLÉDONES (1).

Il est curieux de noter que toutes les Homoxylées vivantes proviennent de l'est-asiatique et surtout de l'Hémisphère sud, et surtout qu'un bon nombre d'entre elles appartiennent en propre à la Nouvelle-Calédonie : *Amborella trichopoda* est une Amborellacée (= Monimiacée) endémique, ainsi que plusieurs genres de Winteracées : *Exospermum* (2 espèces), *Zygogynum* (6 espèces). D'autres Winteracées également connues en Nouvelle-Calédonie, le sont également dans les territoires voisins, comme *Bubbia* (30 espèces) et *Belliolum* (8 espèces).

Les bois homoxylés fossiles qui font l'objet de ce travail, ayant été récoltés pareillement dans la Nouvelle-Calédonie, on soupçonne déjà le rôle important qu'ont dû jouer les flores disparues de cette île, dans l'apparition des espèces dicotylédones.

Il est évident que nos conceptions actuelles, encore toutes imprégnées d'une connaissance approfondie des flores de l'Hémisphère Nord et beaucoup moindre de celles de l'Hémisphère Sud, surtout en ce qui concerne les fossiles, seront, peu à peu, très modifiées par de nouvelles découvertes dans les régions australes. La prospection des gisements

(1) Boureau (Ed.), 1954. Sur certaines espèces homoxylées à ponctuations aréolées sealariformes des flores fossiles et vivantes de la Nouvelle-Calédonie. *Congrès du Pacifique*, Manille, 1954.

Source : MNHN, Paris

de bois fossiles de la Nouvelle-Calédonie, s'annonce fructueuse et on peut logiquement supposer qu'elle contribuera à donner la clef de tels problèmes de Phylogénie, d'une importance capitale, mais malheureusement, jusqu'ici, restés sans solution.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE I. — *Homoxylon Aviasii* Boureau.

Fig. 1 : Lame transversale montrant les zones annuelles d'accroissement relativement peu développées.

Fig. 2 : Lame tangentielle montrant les rayons ligneux unisériés hétérogènes, constitués par des cellules étroites et par des cellules plus dilatées.

PLANCHE II. — *Homoxylon Aviasii* Boureau.

Fig. 3, 4, 5 : Lames radiales montrant les ponctuations aréolées scalariformes, les cellules des rayons et les ponctuations des champs de croisement.

PLANCHE III. — *Homoxylon neocaledonicum* Boureau.

Fig. 6 et 7 : Lames transversales montrant les zones annuelles d'accroissement très développées et l'aspect transversal quadrangulaire typique des trachéides.

PLANCHE IV. — *Homoxylon neocaledonicum* Boureau.

Fig. 8 et 9 : Lames radiales montrant les ponctuations aréolées scalariformes.

PLANCHE V. — *Homoxylon neocaledonicum* Boureau.

Fig. 10 : Lame radiale montrant les ponctuations précédentes à un plus fort grossissement et les divers types de fragmentation en éléments ponctués aréolés plus courts et opposés.

Fig. 11 et 12 : Lames tangentielles montrant les rayons ligneux très étroits.

Source : MNHN, Paris

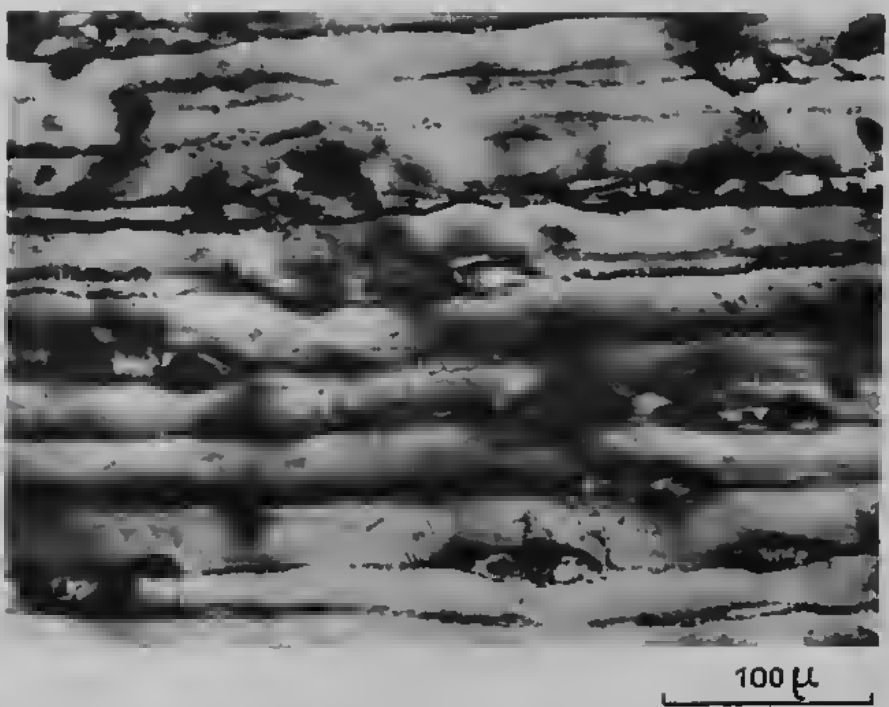
Achevé d'imprimer en France le 25 Avril 1954.

Le Directeur gérant : René Jeannel.

Imp. Maurice Declume, Lons-le-Saunier. — 42-54-360.
Avril 1954 « Dépôt légal 2e trimestre 1954 — N° 4280 ».

Source : MNHN, Paris

1

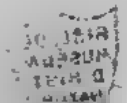


2

A. Barry imp. Clichés Ed. Boureau

RIOL DU
MUSÉUM
D HIST
NATUR

Source : MNHN, Paris



Source : MNHN, Paris

3

4

5

A. Barry imp. Clichés G. Tendron

BIBL. DU MUSÉUM D'HIST NATUR.

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

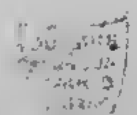
6

7

A. Barry imp. Clichés G. Tendron

BIBL. DU MUSEUM D'HIST NATUR

Source : MNHN, Paris



Source : MNHN, Paris

8

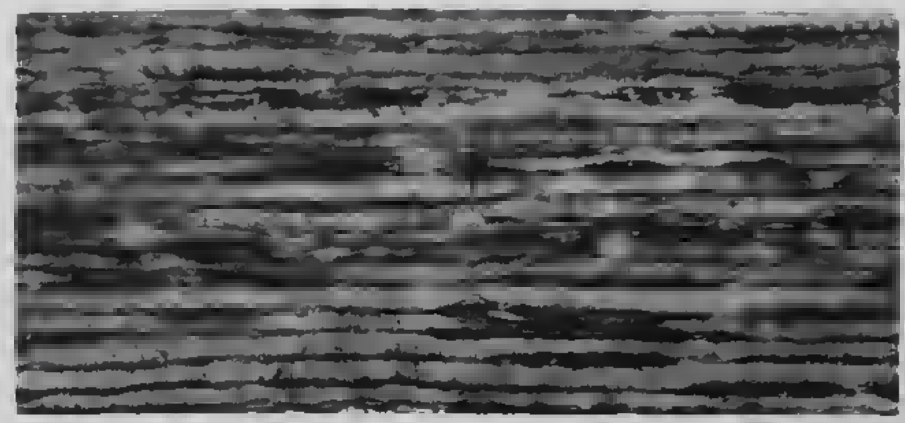
9

A. Barry imp. Clichés G. Tendron

BIBL. DU MUSÉUM D'HIST NATUR.

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

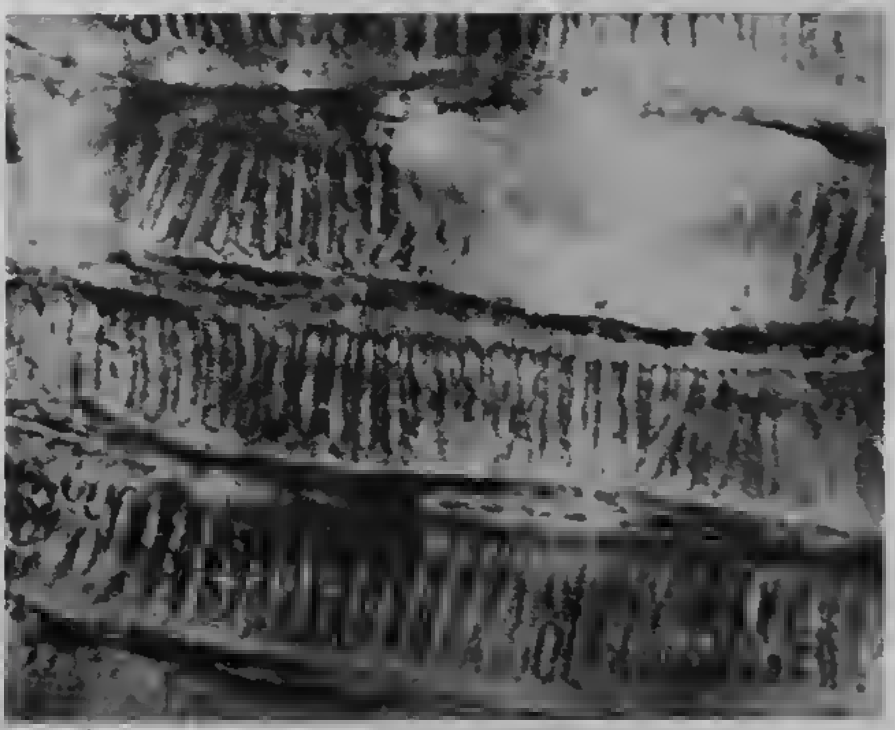


200µ

12

100µ

11



100µ

10

A. Barry imp. Cliches Ed. Bourcart

BIBL. DU MUSÉUM D'HIST. NATUR.

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris